

IAP20 Rec'd PCT/PTO 13 APR 2006

## 明 細 書

## カード装置

## 技術分野

[0001] 本発明は、例えばパソコン等の電子機器に装着されて使用されるカード装置に関するものである。

## 背景技術

[0002] 図6にはカード装置の一例が簡略化した模式図により示されている。このカード装置41は、カードケース42と、このカードケース42内に収容配置されている回路基板43と、カードケース42の外側に回動自在に配設されるアンテナ44とを有して構成されている。

[0003] アンテナ44の基端側には導体材料から成るアンテナ回転軸45が形成され、カードケース42の側壁には、そのアンテナ回転軸45をカードケース42の外側から内側に挿入させるための貫通孔が設けられている。このアンテナ回転軸挿通用の貫通孔を通してカードケース42の内部に挿入されたアンテナ回転軸45は、回路基板43に設けられている電気回路(図示せず)に電氣的に接続されている。これにより、アンテナ44はアンテナ回転軸45を介して回路基板43の電気回路に電氣的に接続されている。

[0004] 特許文献1:特開2001-339211号公報

特許文献2:特開2002-374111号公報

## 発明の開示

## 発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、アンテナ回転軸45は回動することから、このアンテナ回転軸45の回動に起因した様々な理由によって、アンテナ回転軸45を直接的に回路基板43に接続することは好ましくない。このことから、例えば、図7の模式的な断面図に示されるような給電端子46を利用して、アンテナ回転軸45を回路基板43の電気回路に電氣的に接続させる構成が提案されている(例えば特許文献1参照)。

[0006] この図7の例では、給電端子46は導体材料により構成されており、アンテナ回転軸

45が接触接続するアンテナ回転軸接続用部位46Aと、回路基板43の基板面に形成された電気回路のアンテナ接続用ランド47に接触接続する回路接続用部位46Bとを有して構成されている。アンテナ回転軸45が給電端子46のアンテナ回転軸接続用部位46Aに接触接続し、給電端子46の回路接続用部位46Bが回路基板43のアンテナ接続用ランド47に接触接続することで、アンテナ44は、アンテナ回転軸45と給電端子46を介して回路基板43の電気回路に電氣的に接続することができる。なお、図7に示される符号48は、アンテナ接続用ランド47を電気回路の例えば無線通信用の高周波回路(図示せず)に接続させるための配線パターンを示している。

[0007] 図7に示されるような給電端子46を利用して、アンテナ回転軸45を回路基板43の電気回路に電氣的に接続させる構成にすると、次に示すような問題が発生する。つまり、給電端子46は、アンテナ回転軸45が接触接続する部分46Aと、回路基板43のアンテナ接続用ランド47に接触接続する部分46Bとが、回路基板43の上方側から見たときに並設配置される構成である。また、アンテナ回転軸45やアンテナ接続用ランド47との接触接続不良を防止しなければならないことを考慮すると、アンテナ回転軸接続用部位46Aや回路接続用部位46Bの大きさを小さくするのには限界がある。これらのことから、カード装置41における給電端子46の占有面積の削減が難しいという問題がある。

[0008] また、アンテナ44と、回路基板43の電気回路との間を導通する信号は、給電端子46のアンテナ回転軸接続用部位46Aとアンテナ回転軸45との接触接続部分と、給電端子46の回路接続用部位46Bと回路基板43のアンテナ接続用ランド47との接触接続部分との2箇所の接触接続部分を通ることとなる。それら接触接続部分は、導体同士が接触しているだけであるので、信号の導通不良が発生し易いという問題が発生する。また、信号の導通損失(ロス)が大きくなるという問題も発生する。このような問題により、カード装置41の無線通信性能の信頼性の低下が心配される。また、給電端子46とアンテナ接続用ランド47との接触信頼性を上げるために、アンテナ接続用ランド47の表面に金メッキ処理等を施すこととなり、高価なものとなっていた。

課題を解決するための手段

[0009] この発明は次に示す構成をもって前記課題を解決するための手段としている。すな

わち、この発明は、回路基板を収容するカードケースと、カードケースの外側に回動自在に配設され回路基板の電気回路に電氣的に接続しているアンテナとを備えたカード装置において、カードケースの側壁には、アンテナの基端側に設けられた導体材料から成るアンテナ回転軸を挿通させるための貫通孔が形成され、アンテナ回転軸はカードケース外側からそのアンテナ回転軸挿通用の貫通孔を挿通してカードケース内部に挿入され当該アンテナ回転軸はカードケース内部の回路基板の基板面と間隔を介し当該基板面に沿うように配置されており、アンテナ回転軸に対向する回路基板部分には、回路基板の電気回路に電氣的に接続している給電端子が固定されており、この給電端子は、弾性力を利用してアンテナ回転軸を両側から挟持する対を成すアンテナ回転軸弾性押圧部を有し、それら対を成すアンテナ回転軸弾性押圧部は、それぞれ、アンテナ回転軸の周面に面接触してアンテナ回転軸に押圧接触しており、アンテナ回転軸はそれらアンテナ回転軸弾性押圧部を介して回路基板の電気回路に電氣的に接続されていることを特徴としている。

#### 発明の効果

[0010] この発明によれば、給電端子は、回路基板から浮いた位置に配置されているアンテナ回転軸に対向する回路基板部分に固定され、また、当該給電端子は、弾性力を利用してアンテナ回転軸を両側から挟持する対を成すアンテナ回転軸弾性押圧部を有する構成とした。つまり、この発明における給電端子は、アンテナ回転軸に接触接続する部分と、回路基板の電気回路に接続する部分とが上下方向に配設される構成とした。この構成によって、アンテナ回転軸接続用部位と回路接続用部位とが並設されている構成を持つ給電端子に比べて、カード装置における給電端子の占有面積の削減が容易となる。

[0011] また、この発明では、給電端子は、対を成すアンテナ回転軸弾性押圧部によって、アンテナ回転軸を両側から挟持し、しかも、それらアンテナ回転軸弾性押圧部はアンテナ回転軸に面接触しているので、アンテナ回転軸と給電端子との接触面積は広くてアンテナ回転軸と給電端子との電氣的な接続の安定化を図ることができる。

#### 図面の簡単な説明

[0012] [図1]本発明に係るカード装置の一実施例において特徴的な構成部分を抜き出して

示した模式的な断面図である。

[図2]本発明に係るカード装置の一実施例を分解状態により示したモデル図である。

[図3]図1や図2に示されるカード装置に組み込まれる給電端子の一形態例を示した模式的な斜視図である。

[図4a]給電端子とアンテナ回転軸を組み合わせる前の状態例を説明するためのモデル図である。

[図4b]給電端子とアンテナ回転軸を組み合わせる作業の途中の状態例を説明するためのモデル図である。

[図4c]給電端子とアンテナ回転軸を組み合わせたときの状態例を説明するためのモデル図である。

[図5]給電端子のその他の形態例を示すモデル図である。

[図6]カード装置の一外観例を簡略化して示したモデル図である。

[図7]アンテナ回転軸を給電端子を介して回路基板の回路に電氣的に接続させるための一構成例を説明するための図である。

#### 符号の説明

- [0013]
- 1 カード装置
  - 2 表側カバー
  - 3 裏側カバー
  - 4 カードケース
  - 5 回路基板
  - 7 アンテナ
  - 12 アンテナ回転軸
  - 13 貫通孔
  - 18 アンテナ回転軸支持部
  - 20 給電端子
  - 22A, 22B, 27A, 27B アンテナ回転軸弾性押圧部

#### 発明を実施するための最良の形態

- [0014] 以下に、この発明に係る実施例を図面に基づいて説明する。

- [0015] この実施例のカード装置は、図2の模式的な分解図に示されるように、表側カバー2と裏側カバー3が組み合わされて成るカードケース4と、このカードケース4の内部空間に收容配置される回路基板5と、カードケース4の外側に回動自在に配置され回路基板5に形成されている電気回路6に電気的に接続しているアンテナ7とを有して構成されている。このカード装置1は、例えばパソコン等の電子機器のカード装着部に嵌合挿入されて使用されるもの（例えばCFカードやPCカードなど）である。当該カード装置1は、電子機器のカード装着部に嵌合挿入したときにカード装着部から食み出すエクステンド部Eを有するエクステンドタイプのカード装置と成っている。なお、C F（コンパクトフラッシュ）は日本国特許庁に商標登録されている登録商標である。
- [0016] 表側カバー2は、側壁を構成する例えば樹脂材料から成るフレーム10と、例えば金属板により構成されているパネル11とが一体化されて構成されている。また、裏側カバー3は例えば金属板により構成されており、この裏側カバー3には表側カバー2の側壁（つまり、フレーム10）の外壁面に沿って上向きに伸長形成された伸設壁部3a, 3bが形成されている。これら伸設壁部3a, 3bのそれぞれの先端部は折り曲げられてフック部Fと成している。表側カバー2には、そのフック部Fを引っ掛け固定するためのフック受け部10fが設けられている。
- [0017] この実施例では、表側カバー2のフレーム10の底面部分が、裏側カバー3の端縁部分（例えば、図2に示される斜線を施した部分Za）に、例えば接着剤や両面テープ等の接着材料によって接合される。かつ、それと共に、裏側カバー3のフック部Fが表側カバー2のフック受け部10fに引っ掛け固定される。このように表側カバー2と裏側カバー3が組み合わされてカードケース4が作製される。
- [0018] 回路基板5は、この実施例では、表面側だけに部品が実装される片面実装タイプの回路基板である。当該回路基板5は、裏面側が裏側カバー3に両面テープや接着剤等の接着材料によって固着されるか、あるいは、熱圧着により裏側カバー3に固着される。このような固定状態で、回路基板5は、表側カバー2と裏側カバー3が組み合わされて成るカードケース4の内部空間に收容配置される。
- [0019] アンテナ7は、例えば樹脂材料により構成されている保護ケース7aと、この保護ケース7aの内部に收容配置され電波の送信や受信を行うアンテナ本体（図示せず）と

を有して構成され、このアンテナ7の基端側には、アンテナ本体に電氣的に接続する導体材料から成るアンテナ回転軸12が設けられている。

[0020] 図1には図2のA-A部分の断面図が模式的に示されている。この図1に示されるように、表側カバー2には、フレーム10の、エクステンド部Eを構成している部分の側壁に、アンテナ回転軸挿通用の貫通孔13が形成されている。この貫通孔13は、アンテナ回転軸12をカードケース外側からカードケース内側に回路基板5の基板面に沿う方向に挿入させるためのものである。この貫通孔13は、アンテナ回転軸12がほぼ隙間無く挿通する嵌合部13Aと、この嵌合部13Aよりも拡張している拡張部13Bとを有し、それら嵌合部13Aと拡張部13Bは、カードケース4の内側から外側に向かう方向に順に配置されている。

[0021] 貫通孔13の拡張部13Bの内部には、当該拡張部13Bと嵌合部13Aにより形成される段差Dに当接するワッシャー14と、このワッシャー14に当接するリング15とが配置される。これらワッシャー14とリング15はアンテナ回転軸12を通すことができるものである。

[0022] アンテナ回転軸12の基端側には、貫通孔13の拡張部13Bに嵌まる張り出し部12Aが形成されている。アンテナ回転軸12を貫通孔13に挿入する際には、例えば、アンテナ回転軸12に前記リング15とワッシャー14を順に通した状態で、カードケース4の外側から貫通孔13内にアンテナ回転軸12を挿入する。この実施例では、ワッシャー14が貫通孔13内の段差Dに当接し、このワッシャー14にリング15が当接し、さらに、このリング15にアンテナ回転軸12の張り出し部12Aが当接して係止することで、アンテナ回転軸12の挿入が停止する。この状態のアンテナ回転軸12を抜け止めするために、カードケース4の内部からアンテナ回転軸12にワッシャー17が挿通され、また、Eリング16が装着される。このEリング16はワッシャー17を介してカードケース4内部における貫通孔13の開口端縁に係止してアンテナ回転軸12を抜け止めする。このような貫通孔13とワッシャー14、17とリング15とEリング16によって、アンテナ回転軸12を回動自在な状態で表側カバー2に取り付けることができる。

[0023] この実施例では、リング15と、アンテナ回転軸12の張り出し部12Aとの当接部分に生じる摩擦力によりアンテナ7の回動調節位置を保持するアンテナ回動位置保持

手段が構成されている。なお、アンテナ回転軸12の張り出し部12Aとリング15間の摩擦力が、アンテナ7のスムーズな回動を妨げることなく、かつ、アンテナ7の回動調節位置を保持することができる摩擦力となるように、リング15の表面には、摩擦力調整のための潤滑材料が塗布形成されている。

[0024] この実施例では、貫通孔13内の段差Dとリング15との間にワッシャー14が介設され、また、カードケース4の内側の貫通孔13の開口端縁(フレーム10の内側壁)とリング16との間にワッシャー17が介設されている。それらワッシャー14、17によって、貫通孔13内の段差Dとリング15間や、フレーム10の内側壁とリング16間の摩擦を防止して摩擦によるフレーム10やリング15やリング16の劣化による部品寿命の短命化を防止できる。

[0025] 表側カバー2の内壁面には、アンテナ回転軸12の先端部分が配置される位置に、アンテナ回転軸支持部18が設けられている。この実施例では、アンテナ回転軸支持部18は、フレーム10の内壁面からカードケース4内部に向けて突き出し形成された板状の突出片18aにアンテナ回転軸挿通用の孔部18bが設けられた形態を有している。当該アンテナ回転軸支持部18は、その孔部18bにアンテナ回転軸12の先端部分が挿通されることにより、アンテナ回転軸12を回路基板5から浮いた状態で回動自在に表側カバー2(フレーム10)に支持できる構成となっている。

[0026] この実施例では、貫通孔13が設けられているフレーム10の側壁とアンテナ回転軸支持部18との間に配置されているアンテナ回転軸部分に対向する回路基板5の位置には、回路基板5に形成されている電気回路6のアンテナ接続部として機能するアンテナ接続用ランド(図示せず)が設けられている。このアンテナ接続用ランドには、導体材料から成る給電端子20が例えばはんだ等の接合材料を介して固定されている(面実装されている)。これにより、給電端子20は回路基板5に固定されると共に、回路基板5の電気回路6に電氣的に接続されている。

[0027] 給電端子20は、図3の斜視図に示されるような形態を有している。当該給電端子20は、金属板を曲げ加工して作製されたものであり、回路基板5に接合材料(例えば、はんだ)を介して固定される固定用部位21と、対を成すアンテナ回転軸弾性押圧部22A、22Bとを有して構成されている。

[0028] 図4cには給電端子20の模式的な正面図がアンテナ回転軸12と共に示されている。この図に示されるように、アンテナ回転軸弾性押圧部22A, 22Bは、弾性力を利用して、アンテナ回転軸12を両側から挟持するものであり、当該アンテナ回転軸弾性押圧部22A, 22Bは、それぞれ、アンテナ回転軸12の周面に面接触してアンテナ回転軸12に押圧接触する構成と成している。アンテナ回転軸12は、給電端子20のアンテナ回転軸弾性押圧部22A, 22Bに押圧接触されることにより、給電端子20を介して回路基板5の電気回路6に電氣的に接続されている。

[0029] また、アンテナ回転軸弾性押圧部22A, 22Bは、それぞれ、アンテナ回転軸12の周面に面接触してアンテナ回転軸12に押圧接触することから、アンテナ回転軸12に対して次に示すような摩擦トルクを生じさせることができる。つまり、この実施例では、アンテナ回動位置保持手段を構成するOリング15が破損したときに、そのOリング15に代わって、アンテナ回転軸弾性押圧部22A, 22Bがアンテナ回動位置保持手段として機能できるように、アンテナ回転軸弾性押圧部22A, 22Bとアンテナ回転軸12間の摩擦力が設定されている。つまり、アンテナ7のスムーズな回動を妨げることなく、かつ、アンテナ7の回動調節位置を保持することができる摩擦力となるように、アンテナ回転軸弾性押圧部22A, 22Bによるアンテナ回転軸12への押圧力等が設定されている。このため、アンテナ回転軸弾性押圧部22A, 22Bは、それぞれ、アンテナ回転軸12に対して、アンテナ回動位置保持手段として機能できる摩擦力を生じさせている。

[0030] この実施例では、前述したように回路基板5は裏側カバー3に固定され、また、アンテナ回転軸12は表側カバー2に支持固定される。また、対を成すアンテナ回転軸弾性押圧部22A, 22B間の挿入入口24は給電端子20の上部に位置している。これらの構成のために、例えば、製造工程において、アンテナ回転軸12が取り付けられた表側カバー2を、回路基板5が固定された裏側カバー3に被せることにより、アンテナ回転軸12を、図4a→図4bに示されるように、挿入入口24から、アンテナ回転軸弾性押圧部22A, 22Bの弾性力に抗しながら、当該対を成すアンテナ回転軸弾性押圧部22A, 22B間に押し込み挿入させることができる。そして、表側カバー2と裏側カバー3の組み合わせが完了した状態で、アンテナ回転軸12が、アンテナ回転軸弾性押



圧部22A, 22Bに面接触し、当該アンテナ回転軸弾性押圧部22A, 22Bによって両側から弾性押圧挟持される状態とすることができる。つまり、表側カバー2と裏側カバー3を組み合わせるだけで、アンテナ回転軸12を、給電端子20のアンテナ回転軸弾性押圧部22A, 22Bにより弾性押圧挟持させることができる。このため、製造工程において、給電端子20に対するアンテナ回転軸12の配置位置を調節する等の面倒な作業が不要となり、カード装置1の製造を容易にすることができる。

[0031] この実施例では、給電端子20は、弾性力を利用してアンテナ回転軸12を両側から面接触により押圧挟持する構成としたので、給電端子20とアンテナ回転軸12の電気的な接続の信頼性を向上させることができる。また、給電端子20の弾性力は、回路基板5の基板面に沿う方向の力であり、給電端子20を回路基板5から浮き上がらせる方向の力ではないので、給電端子20自身の弾性力によって給電端子20が回路基板5から剥がれ易くなるという問題を回避することができる。

[0032] さらに、この実施例では、給電端子20を例えばはんだ等の接合材料を介して回路基板5に固定して給電端子20を回路基板5の電気回路6に電気的に接続させる構成である。このため、アンテナ7と回路基板5の電気回路6との間を通電する信号の導通経路において、導体同士の接触接続部分は、給電端子20とアンテナ回転軸12との接触接続部分だけの1箇所のみとすることができる。このように、この実施例では、アンテナ7と電気回路6間の信号導通経路における導体同士の接触接続部分を少なくできるものであるので、接触接続に起因した導通不良の発生や、信号ロス増加問題を抑制することができる。これにより、アンテナ7と回路基板5の電気回路6との電気的な接続(信号接続)の信頼性を高めることができ、カード装置1の無線通信性能の信頼性を向上させることができる。

[0033] また、例えば、仮に、給電端子を回路基板の例えばランドに接触接続させて当該回路基板の電気回路に接続させる構成とする場合には、その給電端子とランドとの接触接続の信頼性を向上させるために、ランドの表面に金メッキ等の処理を行う必要がある。これに対して、この実施例では、給電端子20を回路基板5の例えばランドにはんだ等の接合材料により固定して当該回路基板5の電気回路6に接続させる構成である。このため、ランドに金メッキ等の処理が不要となり、その分、製造コストを下げる

ことができ、安価なカード装置1を提供できるようになる。

[0034] さらに、この実施例では、給電端子20を例えばはんだ等の接合材料によって回路基板5に固定する構成であるので、例えば回路基板5に電子部品をはんだ接続する工程で、給電端子20も同時に回路基板5に固定することが可能になる。これにより、例えば、給電端子20をねじ留めするというような面倒な作業が不要となって、カード装置1の製造工程の簡略化を図ることができる。これにより、カード装置1の製造コストを低減することができ、カード装置1の低コスト化を図ることができる。

[0035] さらに、この実施例では、カードケース4の内壁面にアンテナ回転軸支持部18が設けられている。この構成を備えることによって、アンテナ回転軸12はカードケース4の側壁と、カードケース4の内壁面のアンテナ回転軸支持部18とによって支持される。このために、アンテナ7に衝撃が加えられ当該外部ストレスがアンテナ回転軸12にも加えられた場合に、そのアンテナ回転軸12に加えられた外部ストレスをカードケース4の側壁や、アンテナ回転軸支持部18を通してカードケース4に逃がすことができる。その上、アンテナ回転軸12に接触接続している給電端子20のアンテナ回転軸弾性押圧部22A, 22Bは弾性を有する。このため、アンテナ回転軸12から給電端子20に外部ストレスが加えられても当該外部ストレスはアンテナ回転軸弾性押圧部22A, 22Bの弾性に吸収される。これにより、外部ストレスがアンテナ回転軸12から給電端子20を介して回路基板5に加えられることは防止される。すなわち、この実施例の構成では、アンテナ7に衝撃が加えられた場合に、その外部ストレスがアンテナ回転軸12を通して直接的に回路基板5に加えられる事態を回避できる。これにより、例えば、給電端子20が回路基板5から剥がれる等の問題を防止できる。このため、外部からの衝撃に対して強いカード装置1を提供することができる。

[0036] さらに、この実施例では、裏側カバー3に設けられた伸設壁部3a, 3bのフック部Fが表側カバー2のフック受け部10fに引っ掛け固定されて、表側カバー2と裏側カバー3が組み立てられている構成を備えている。このため、表側カバー2と裏側カバー3を組み立てる際に、ねじ留め等の面倒な作業が不要となるので、カード装置1の製造を容易にすることができる。また、表側カバー2と裏側カバー3が機械的に組み立てられるので、表側カバー2と裏側カバー3の接着が剥がれてしまうというような表側カバ

ー2と裏側カバー3の組み立て状態の劣化は発生し難くなって、カードケース4の機械的強度を高めることができる。

[0037] また、この実施例では、表側カバー2にアンテナ回転軸12が支持固定され、裏側カバー3には給電端子20が固定された回路基板5が載置されている構成を備えている。このため、仮に、表側カバー2と裏側カバー3の組み立て状態が劣化すると、給電端子20によるアンテナ回転軸12の弾性押圧挟持状態が解消されてしまう虞がある。これに対して、この実施例では、上記のように、裏側カバー3のフック部Fを、表側カバー2のフック受け部10fに引っ掛け固定して、表側カバー2と裏側カバー3を機械的に組み合わせる構成とするので、表側カバー2と裏側カバー3の組み合わせ固定を強固にすることができる。これにより、表側カバー2と裏側カバー3の組み合わせ状態の劣化に起因した給電端子20によるアンテナ回転軸12の弾性押圧挟持状態の解消の事態発生を防止することができる。このため、アンテナ7と回路基板5の電気回路6との電氣的な接続に対する信頼性を高めることができる。

[0038] なお、この発明はこの実施例の形態に限定されるものではなく、様々な実施の形態を採り得る。例えば、この実施例では、カード装置1は、エクステンドタイプのものではあったが、もちろん、本発明は、エクステンド部Eを有していないタイプのカード装置にも適用することができるものである。

[0039] また、この実施例では、表側カバー2は、例えば樹脂材料から成るフレーム10に、金属板から成るパネル11が設けられて成る形態であったが、例えば、表側カバー2は、この実施例に示した形状と同様な形状を持つ例えば全体が同じ樹脂材料(例えばポリカーボネート等の非晶性樹脂)から成る例えば成型技術により作製される一体成形体により構成されていてもよい。

[0040] さらに、この実施例では、アンテナ回動位置保持手段は、リング15を利用したものであったが、例えば、リング15に代えて、ウエイブワッシャーを設け、アンテナ回動位置保持手段は、そのウエイブワッシャーと、アンテナ回転軸12の張り出し部12Aとの間の摩擦力を利用して、アンテナ7の回動調節位置を保持する構成としてもよい。さらに、アンテナ回動位置保持手段は、ばねを利用した構成としてもよい。このように、アンテナ7の回動調節位置を保持するための機構には様々な構成があり、その

何れの構成をもアンテナ回動位置保持手段として採用してよい。さらにまた、この実施例では、給電端子20を構成するアンテナ回転軸弾性押圧部22A, 22Bは、アンテナ回転軸位置保持手段としても機能できる構成としたので、アンテナ回転軸弾性押圧部22A, 22Bとは別のアンテナ回転軸位置保持手段(例えばリング15)を省略してもよい。この場合には、部品点数を削減することができる。

[0041] さらに、給電端子は、弾性力を利用してアンテナ回転軸を両側から面接触により押圧挟持する対を成すアンテナ回転軸弾性押圧部を有する形態であれば、図3以外の形態をも採り得るものである。例えば、図5に示されるような給電端子20を設けてもよい。この給電端子20は、金属板を打ち抜き加工して作製されるものであり、当該給電端子20も、弾性力を利用してアンテナ回転軸12を両側から挟持する対を成すアンテナ回転軸弾性押圧部27A, 27Bを有している。それら対を成すアンテナ回転軸弾性押圧部27A, 27B間への挿入入口28は給電端子20の上部に位置している。

[0042] さらに、この実施例では、アンテナ回転軸支持部18は、1つだけ設けられていたが、例えば、複数のアンテナ回転軸支持部18を互いに間隔を介して設け、カードケース4内に挿入されたアンテナ回転軸12は、それら複数のアンテナ回転軸支持部18によって、複数箇所で支持される構成としてもよい。

#### 産業上の利用可能性

[0043] 本発明は、カード装置の製造工程を簡略化でき、また、カード装置の信頼性を高めることができるものであることから、例えば汎用性のカード装置等に有効である。

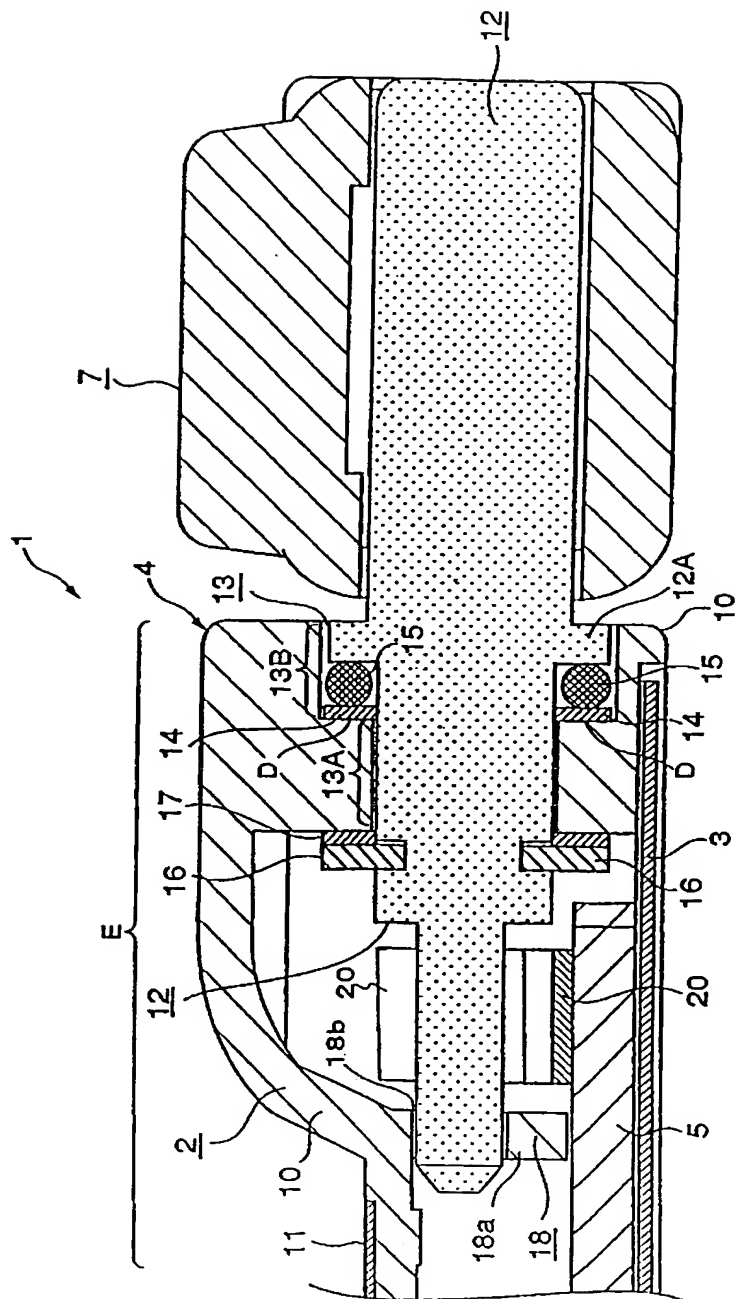
## 請求の範囲

- [1] 回路基板を収容するカードケースと、カードケースの外側に回動自在に配設され回路基板の電気回路に電気的に接続しているアンテナとを備えたカード装置において、カードケースの側壁には、アンテナの基端側に設けられた導体材料から成るアンテナ回転軸を挿通させるための貫通孔が形成され、アンテナ回転軸はカードケース外側からそのアンテナ回転軸挿通用の貫通孔を挿通してカードケース内部に挿入され当該アンテナ回転軸はカードケース内部の回路基板の基板面と間隔を介し当該基板面に沿うように配置されており、アンテナ回転軸に対向する回路基板部分には、回路基板の電気回路に電気的に接続している給電端子が固定されており、この給電端子は、弾性力を利用してアンテナ回転軸を両側から挟持する対を成すアンテナ回転軸弾性押圧部を有し、それら対を成すアンテナ回転軸弾性押圧部は、それぞれ、アンテナ回転軸の周面に面接触してアンテナ回転軸に押圧接触しており、アンテナ回転軸はそれらアンテナ回転軸弾性押圧部を介して回路基板の電気回路に電気的に接続されていることを特徴とするカード装置。
- [2] 給電端子は、導体から成る接合材料を介して回路基板に固定されていることを特徴とする請求項1記載のカード装置。
- [3] カードケース内壁面には、アンテナ回転軸挿通用の貫通孔を通してカードケース内部に挿入されたアンテナ回転軸部分を回路基板から浮いた状態で回動自在に支持するアンテナ回転軸支持部が設けられていることを特徴とする請求項1又は請求項2記載のカード装置。
- [4] 対を成すアンテナ回転軸弾性押圧部間への挿入入口が給電端子の上部に位置している構成と成し、また、カードケースは回路基板の表面側に配置される表側カバーと、回路基板の裏面側に配置される裏側カバーとが組み合わされている構成と成し、アンテナ回転軸支持部はカードケースの表側カバーの内壁面に形成されてアンテナ回転軸は表側カバーに回動自在に支持されており、裏側カバーに表側カバーが、裏側カバー上の回路基板の上側から被せられるときにアンテナ回転軸が給電端子の対を成すアンテナ回転軸弾性押圧部間に押し込み挿入されながら表側カバーと裏側カバーが組み合わされて、アンテナ回転軸が対を成すアンテナ回転軸弾性押圧

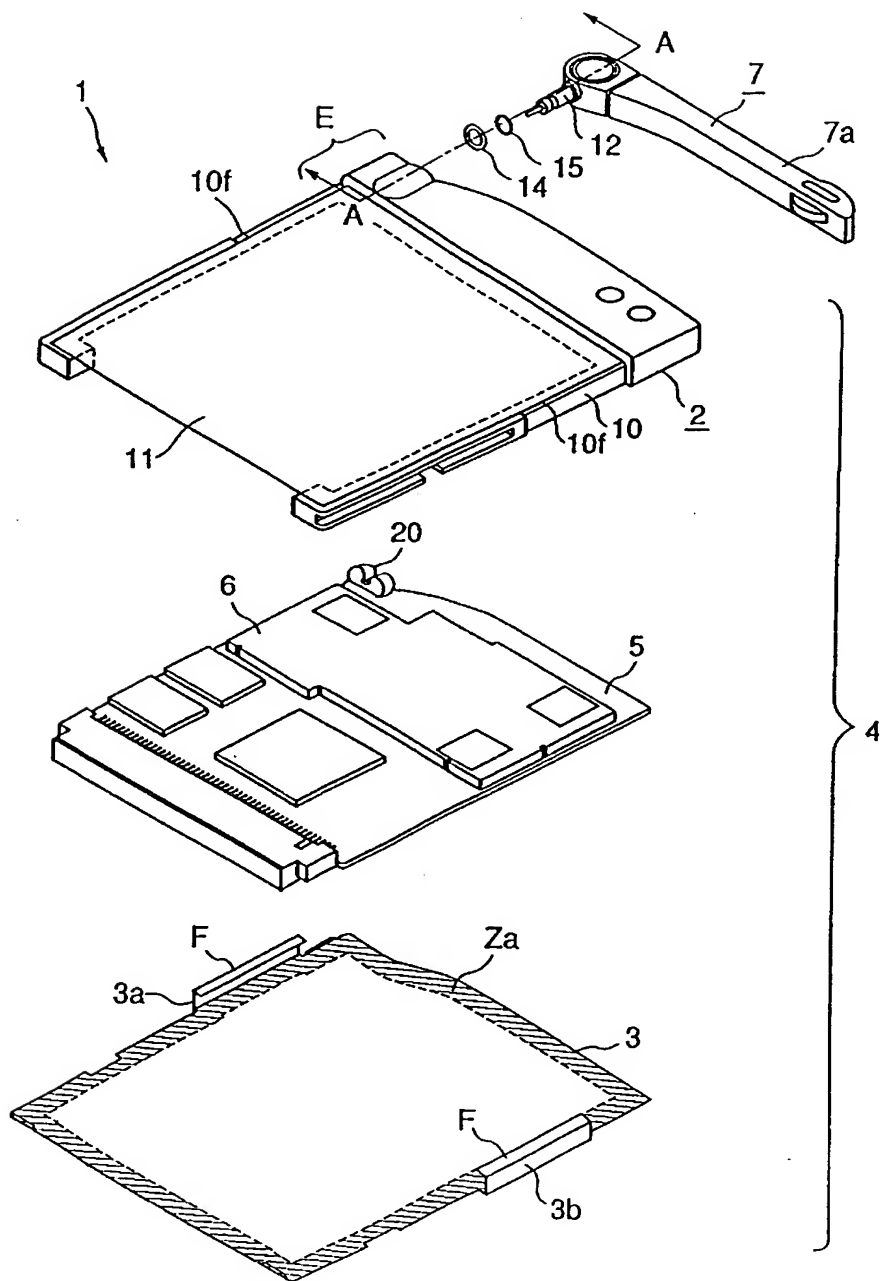
部間に入り込み完了し当該アンテナ回転軸弾性押圧部によりアンテナ回転軸が弾性押圧挟持されて回路基板の電気回路に電氣的に接続されていることを特徴とする請求項3記載のカード装置。

- [5] カードケースは回路基板の表面側に配置される表側カバーと、回路基板の裏面側に配置される裏側カバーとが組み合わせられて成る構成と成し、それら表側カバーと裏側カバーのうちの一方側のカバーには、他方側のカバーの側壁の外壁面に沿って伸長形成された伸設壁部が設けられ、この伸設壁部の先端部にはフック部が設けられており、他方側のカバーには、そのフック部を引っ掛け固定するためのフック受け部が設けられており、一方側のカバーのフック部が他方側のカバーのフック受け部に引っ掛け固定されて、表側カバーと裏側カバーが組み合わせられていることを特徴とする請求項1記載のカード装置。

[図1]

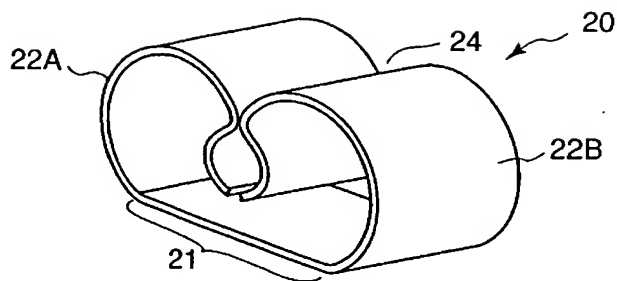


[図2]

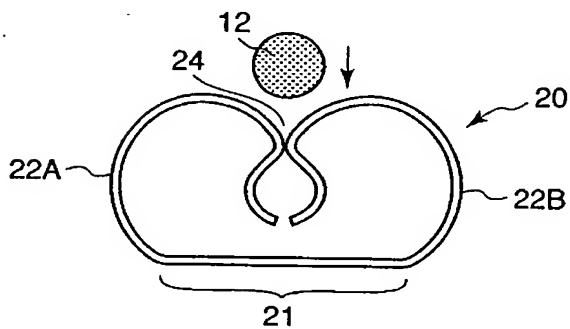




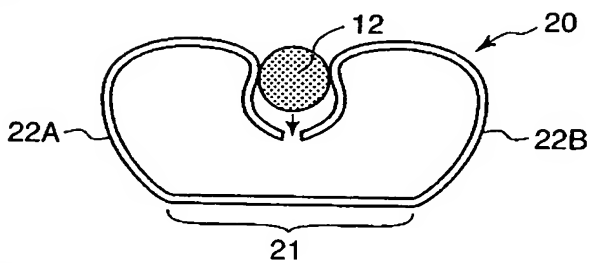
[図3]



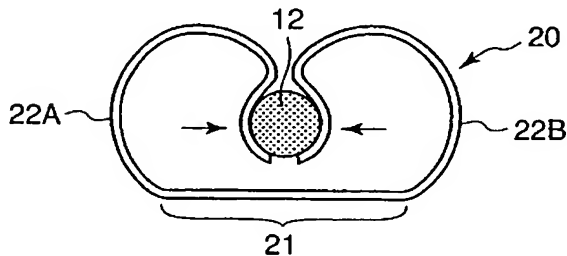
[図4a]



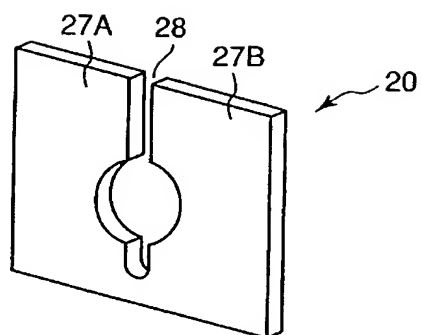
[図4b]



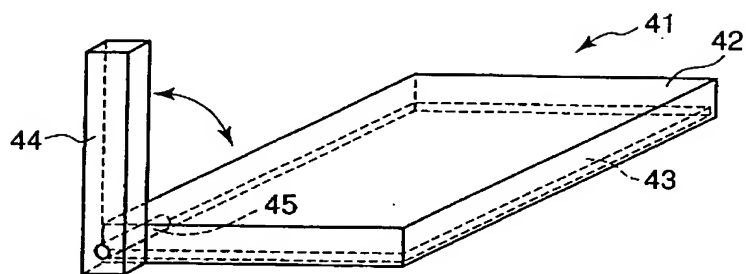
[図4c]



[図5]



[図6]



[図7]

